

**No English title available**

**Patent number:** JP1075958 (U)  
**Publication date:** 1989-05-23  
**Inventor(s):**  
**Applicant(s):**  
**Classification:**  
- international: **H01J61/30; H01J61/30; (IPC1-7): H01J61/30**  
- european:  
**Application number:** JP19870171065U 19871109  
**Priority number(s):** JP19870171065U 19871109

Abstract not available for JP 1075958 (U)

---

Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

# 公開実用平成 1-75958

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 実用新案出願公開

⑮ 公開実用新案公報(U) 平1-75958

⑯ Int.Cl.<sup>4</sup>  
H 01 J 61/30

識別記号 庁内整理番号  
T-7442-5C

⑰ 公開 平成1年(1989)5月23日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑱ 考案の名称 平面型蛍光灯

⑲ 実 願 昭62-171065

⑳ 出 願 昭62(1987)11月9日

㉑ 考 案 者	尾 崎 光 哉	大阪府大阪市東区道修町4丁目8番地 日本板硝子株式会社内
㉒ 考 案 者	吉 岡 昭 二	大阪府大阪市東区道修町4丁目8番地 日本板硝子株式会社内
㉓ 考 案 者	下 邨 雅	大阪府大阪市東区道修町4丁目8番地 日本板硝子株式会社内
㉔ 考 案 者	横 尾 貞 夫	大阪府大阪市東区道修町4丁目8番地 日本板硝子株式会社内
㉕ 考 案 者	澤 田 雅 行	鹿児島県出水市上鯖洲1826番地4
㉖ 出 願 人	日本板硝子株式会社	大阪府大阪市東区道修町4丁目8番地
㉗ 出 願 人	ヤマト電子株式会社	鹿児島県出水郡高尾野町大久保3816番地23
㉘ 代 理 人	弁理士 下田 容一郎	外3名

明 細 書

1. 考案の名称

平面型蛍光灯

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 2枚のガラス基板の対向面に、少なくとも一方が透明電極からなる1組の電極を形成し、前記1組の電極の対向面の少なくとも一方に蛍光膜を形成した2枚のガラス基板を備えてなる平面型蛍光灯であって、前記1組の電極の間隔を0.3 ~ 2.5[mm]としたことを特徴とする平面型蛍光灯。

(2) 前記1組の電極の対向面間に補強部材が備えられている実用新案登録請求の範囲第1項記載の平面型蛍光灯。

3. 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本考案は、液晶パネルのバックライト等として使用する平面型蛍光灯に係り、詳しくは、電極の構造を改良した平面型蛍光灯に関するものである。

# 公開実用平成 1-75958

(従来 of 技術)

第 5 図および第 6 図は従来の平面型蛍光灯を示し、第 5 図は断面平面図で、第 6 図は第 5 図の VI-VI 矢視断面図である。

一般に平面型蛍光灯は、スペーサーガラス 14 を 2 枚のガラス基板 15、15 で挟んで画成される放電空間 16 内に水銀蒸気とアルゴンガスを封入するとともに、2 枚のガラス基板 15、15 の内面に蛍光膜 17、17 を形成し、放電空間 16 内の両端部に平行に配設された一対の電極 18、18 間で放電を行なわせ、水銀蒸気を励起させて発生した紫外線により蛍光膜 17、17 を発光させるものである。

(考案が解決しようとする問題点)

ところが、上述のような平面型蛍光灯にあっては、電極 18、18 間には所定の放電空間 16 が必要となるため、平面型蛍光灯の厚さ寸法を小さくして、薄板化を図ることが難しく、また、発光面積を拡大するためには、電極 18、18 間の間隔を広くしなければならず、このため放電開始電

圧が高くなり、さらに、電極 18, 18 に伸長や変形が生じる場合があり、この場合、電極 18, 18 間で均一な放電を行なうことが難しく、発光面に輝度斑が発生するといった問題点があった。

本考案は、かかる従来の問題点を解決すべく成されたものであり、その目的とする処は、厚さ寸法を小さくして薄板化を図ることができ、また、発光面積を拡大した場合でも電極間の間隔を最適値に設定して放電開始電圧を低下させることができ、さらに、電極間で均一な放電を行なうことのできる平面型蛍光灯を提供するにある。

(問題点を解決するための手段)

前記目的を達成するため本考案は、平面型蛍光灯を構成する 2 枚のガラス基板の対向面に、少なくとも一方が透明電極からなる 1 組の電極を形成し、この 1 組の電極間で放電を行なう構成とした。

また、前記 1 組の電極間の間隔を 0.3 [mm] 未満に設定すると、平面型蛍光灯内に封入されるアル



ゴンガスのガス圧が低下して発光輝度が低下し、前記 1 組の電極間の間隔を 2.5 [mm] より大きく設定すると、放電開始電圧が高くなるとともに、厚さ寸法が大きくなり、薄板化としての効果がなくなるため、前記 1 組の電極間の間隔を 0.3 ~ 2.5 [mm] に設定した。

## (作用)

このような平面型蛍光灯によれば、2 枚のガラス基板の対向面に形成した電極を放電に使用するように構成したため、ガラス基板間の間隔を狭くした場合でも十分な放電空間が確保でき、薄板化を図ることができるとともに、発光面積とは無関係に電極間の間隔を設定することができ、発光面積の拡大にともない平面型蛍光灯が大型化した場合であっても、電極間の間隔を最適値に設定することができる。

また、電極間の間隔を 0.3 ~ 2.5 [mm] に設定したため、発光輝度の低下を招くことなく、放電開始電圧の低下を図ることができる。

さらに、電極は、ガラス基板に形成されてお

り、伸長や変形が生じないため、電極間で均一な放電を行なうことができ、輝度斑の発生を防止することができる。

(実施例)

以下に本考案の好適実施例を添付図面に基づいて説明する。

第1図および第2図は本考案の第1実施例にかかる平面型蛍光灯を表わし、第1図は平面型蛍光灯の一部を破断した斜視図、第2図は第1図のII-II矢視断面図である。

第1図および第2図において、1は前面ガラス基板、2は後面ガラス基板、3はガラス基板1、2の相対向する面に略全面にわたって形成されている透明導電膜であり、本実施例においては、透明導電膜3、3としてCVD法(chemical vapor deposition 法)により酸化スズ膜( $\text{SnO}_2$ 膜)が形成されており、透明導電膜3、3は放電のための電極として使用される。尚、透明導電膜3、3が前記透明電極に相当する。

4はガラス基板1、2間を密閉するためのス

ペーサーガラスであり、ガラス基板 1, 2 および  
スペーサーガラス 4 とで放電空間 5 が画成されて  
おり、また、ガラス基板 1, 2 はスペーサーガラ  
ス 4 の外部へ突出する如く設けられており、突出  
部に形成されている透明導電膜 3 a, 3 a を後述  
する電源を接続する端子として使用する。

6, 6 は蛍光膜であり、放電空間 5 内の相対向  
する透明導電膜 3, 3 の対向面のそれぞれに形成  
されている。

7, 7 は導線であり、導線 7, 7 の一端は、透  
明導電膜 3 a, 3 a 上にガラス系 A g ペーストを  
用いハンダ接合により固着されており、また、導  
線 7, 7 の他端には電源 8 が接続されている。

9 は製造工程中において放電空間 5 内の空気を  
排気し、後に水銀蒸気、アルゴンガスを封入する  
ための排気管である。

また、本実施例では、透明導電膜 3, 3 間の間  
隔  $d$  を 2 [mm] に設定してある。

以上の構成のもとに、平面型蛍光灯は、透明導  
電膜 3, 3 間で放電を行なわせ、放電空間 5 内に



封入した水銀蒸気を励起させて紫外線を発生させ、この紫外線により蛍光膜 6，6 を発光させて液晶パネルのバックライトとして使用される。

本実施例によれば、ガラス基板 1，2 の対向面に透明導電膜 3，3 を形成し、この透明導電膜 3，3 を電極として使用するよう構成したため、ガラス基板 1，2 間の間隔を狭くした場合でも十分な放電空間 5 が確保でき、平面型蛍光灯の薄板化が図れるとともに、薄板化によりスペーサガラス 4 の材料削減が図れ、平面型蛍光灯の軽量化が図れるとともに、発光面積とは無関係に透明導電膜 3，3 間の間隔  $l$  を設定することができ、発光面積の拡大にともない平面型蛍光灯が大型化した場合であっても、透明導電膜 3，3 間の間隔  $l$  を最適値に設定することができる。

また、透明導電膜 3，3 間の間隔  $l$  を 2 [mm] に設定したため、発光輝度の低下を招くことなく、放電開始電圧の低下を図ることができるとともに、薄板化としての効果を発揮することができる。

# 公開実用平成 1-75958

さらに、透明導電膜 3、3 には、伸長や変形が生じないため、透明導電膜 3、3 間で均一な放電を行なうことができ、輝度斑の発生を防止することができる。

次に本考案の第 2 実施例を第 3 図に基づいて説明する。

第 3 図は本考案の第 2 実施例にかかる平面型蛍光灯を表わす一部を破断した斜視図である。

第 1 実施例と同一部材には同一番号を付して説明を省略する。尚、本実施例においても透明導電膜 3、3 間の間隔を 2 [mm] に設定した。

本実施例においては、ガラス基板 1 の内面に形成した透明導電膜 3 上には結晶化ガラスで構成され、所定の高さを有するリブ 10、10、…がガラス基板 1 の短辺側に平行かつ所定間隔で厚膜印刷されている。一方、ガラス基板 2 の内面に形成した透明導電膜 3 上には同様のリブ 11、11、…がガラス基板 2 の長辺側に平行かつ所定間隔で厚膜印刷されている。さらに、リブ 10、10、…およびリブ 11、11、…は、放電空間 5 内で

互いに直交する如く接触して、ガラス基板 1, 2 の補強部材として機能する。

蛍光膜 6, 6, ... は、ガラス基板 1 の内面に形成した透明導電膜 3 とリブ 10, 10, ... との非接触面、およびガラス基板 2 の内面に形成した透明導電膜 3 とリブ 11, 11, ... との非接触面のそれぞれに形成されており、また、12 は電源（不図示）接続用の端子であり、ガラス基板 2 上に透明導電膜 3 により形成されている。

本実施例によれば、平面型蛍光灯の薄板化、軽量化および放電開始電圧の低下が図れるとともに、ガラス基板 1, 2 は、リブ 10, 10, ... およびリブ 11, 11, ... を介して所定の複数箇所が支持されるため、平面型蛍光灯を大型化した場合であっても、外気圧によってガラス基板 1, 2 に作用する力は分散され、ガラス基板 1, 2 の厚さ寸法を大きくすることなく、ガラス基板 1, 2 の耐圧強化を図ることができる。

また、透明導電膜 3, 3 間の間隔をリブ 10, 10, ... およびリブ 11, 11, ... を介して 2

[mm]に保つことができるため、透明導電膜 3, 3 間で均一な放電を行なうことができ、輝度斑の発生を防止することができる。

次に本考案の第 3 実施例を第 4 図に基づいて説明する。

第 4 図は本考案の第 3 実施例にかかる平面型蛍光灯を表わす一部を破断した斜視図である。

本実施例においても、第 1 実施例と同一部材には同一番号を付して説明を省略する。尚、本実施例においても透明導電膜 3, 3 間の間隔を 2 [mm] に設定した。

本実施例においては、ガラス基板 1 の内面に形成した透明導電膜 3 上には結晶化ガラスで構成され、所定の高さを有する突起物 13a, 13a, ... が所定箇所に規則的に厚膜印刷されており、一方、ガラス基板 2 の内面に形成した透明導電膜 3 上には同様の突起物 13b, 13b, ... が所定箇所に規則的に厚膜印刷されている。

突起物 13a, 13a, ... および突起物 13b, 13b, ... は、放電空間 5 内で互いに当接し、ガ

ラス基板 1, 2 の補強部材として機能する。

蛍光膜 6, 6 はガラス基板 1 の内面に形成した透明導電膜 3 と突起物 13 a, 13 a, ... との非接触面、およびガラス基板 2 の内面に形成した透明導電膜 3 と突起物 13 b, 13 b, ... との非接触面のそれぞれに形成されている。

本実施例においても、平面型蛍光灯の薄板化、軽量化および放電開始電圧の低下が図れるとともに、ガラス基板 1, 2 は、突起物 13 a, 13 a, ... および突起物 13 b, 13 b, ... を介して所定の複数箇所が支持されるため、平面型蛍光灯を大型化した場合であっても、外気圧によってガラス基板 1, 2 に作用する力は分散され、ガラス基板 1, 2 の厚さ寸法を大きくすることなく、ガラス基板 1, 2 の耐圧強化を図ることができる。

また、透明導電膜 3, 3 間の間隔を突起物 13 a, 13 a, ... および突起物 13 b, 13 b, ... を介して 2 [mm] に保つことができるため、透明導電膜 3, 3 間で均一な放電を行なうことができ、輝度斑の発生を防止することができる。

(考案の効果)

以上の説明で明らかなように本考案によれば、2枚のガラス基板の対向面に、少なくとも一方が透明電極からなる1組の電極を形成し、この電極を放電に使用するように構成したため、平面型蛍光灯の薄板化、軽量化が図れるとともに、発光面積とは無関係に電極間の間隔を設定することができ、発光面積の拡大にともない平面型蛍光灯が大型化した場合であっても、電極間の間隔を最適値に設定することができる。

また、電極間の間隔を0.3 ~ 2.5 [mm] に設定したため、発光輝度の低下を招くことなく、放電開始電圧の低下を図ることができるとともに、薄板化としての効果を発揮することができる。

さらに、電極間で均一な放電を行なうことができ、輝度斑の発生を防止することができる。

4. 図面の簡単な説明

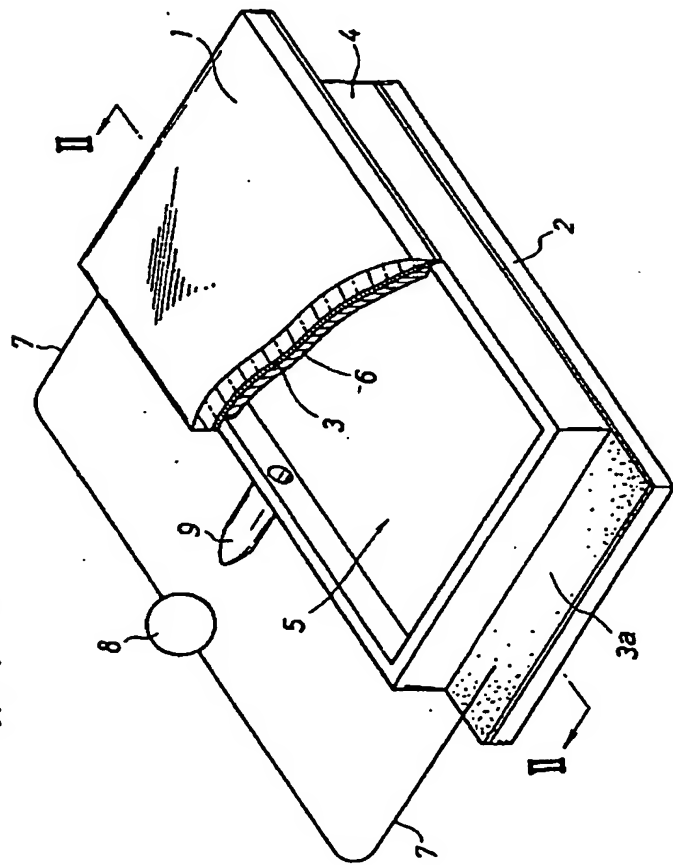
第1図および第2図は本考案の第1実施例にかかる平面型蛍光灯を表わす図であり、第1図は平面型蛍光灯の一部を破断した斜視図、第2図は第

1 図の II - II 矢視断面図、第 3 図は本考案の第 2 実施例にかかる平面型蛍光灯を表わす一部を破断した斜視図、第 4 図は本考案の第 3 実施例にかかる平面型蛍光灯を表わす一部を破断した斜視図、第 5 図および第 6 図は従来の平面型蛍光灯の一例を表わす図であり、第 5 図は断面平面図、第 6 図は第 5 図の VI - VI 矢視断面図である。

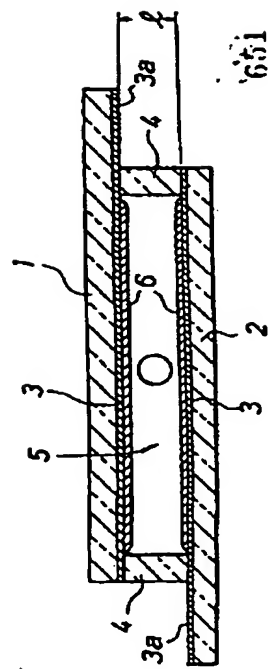
尚図面中、1 は前面ガラス基板、2 は後面ガラス基板、3 は透明導電膜、6 は蛍光膜である。

実用新案登録出願人	日本板硝子株式会社
同	ヤマト電子株式会社
代理人 弁理士	下 田 容 一 郎
同 弁理士	大 橋 邦 彦
同 弁理士	小 山 有
同 弁理士	野 出 茂

第 1 図

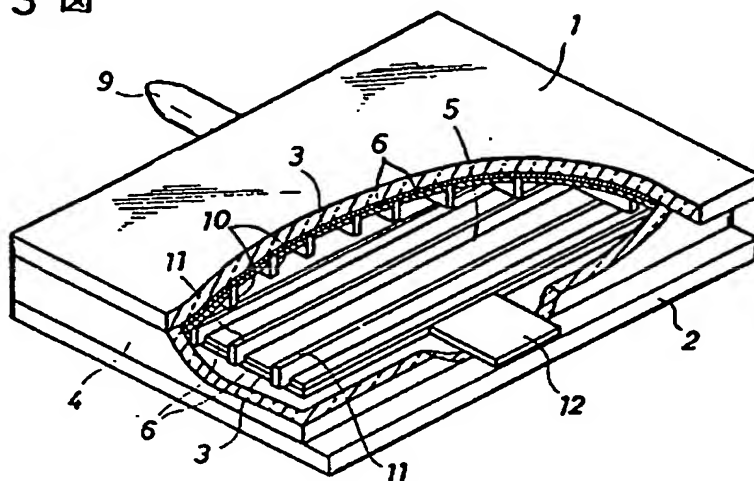


第 2 図

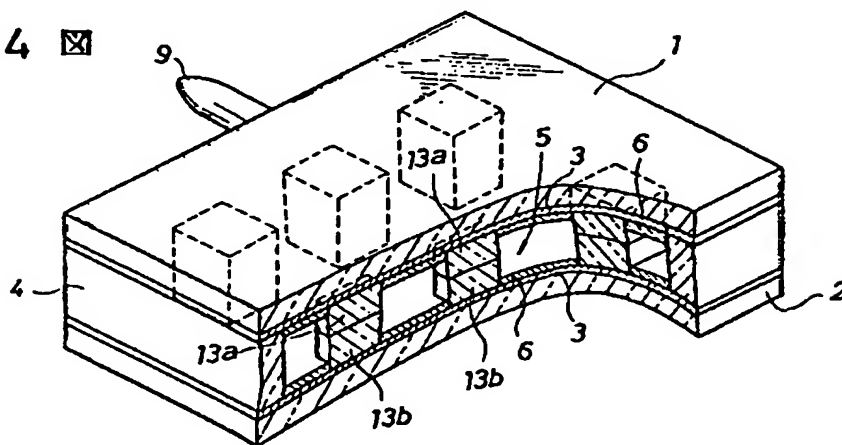




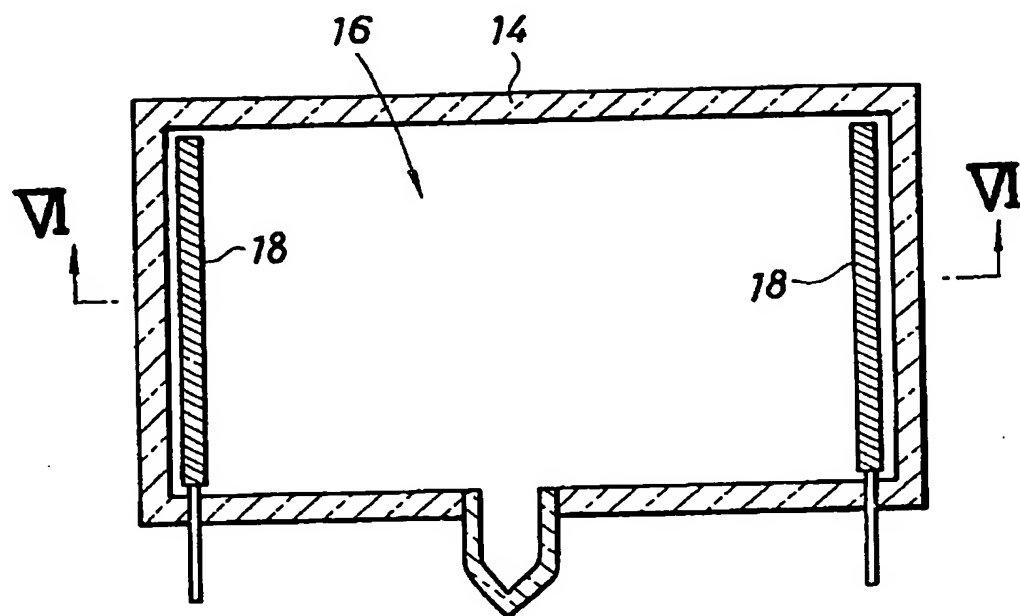
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

